

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 514 825 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92108409.1**(51) Int. Cl.⁵: **A61C 13/277, F16F 1/44**(22) Anmeldetag: **19.05.92**(30) Priorität: **21.05.91 DE 9106247 U**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.92 Patentblatt 92/48(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE LI NL(71) Anmelder: **FR- KONSTRUKTIONSELEMENTE
FÜR ZAHNPROTHETIK GmbH & CO**
Spinozastrasse 19
W-6750 Kaiserslautern(DE)(72) Erfinder: **Klein, Franz Josef**
Am Marktplatz 9
W-8944 Grönenbach(DE)
Erfinder: **Mayer, Ralf, Dipl.-Ing.**
St. Quentin-Ring 4, Appartment 707
W-6750 Kaiserslautern(DE)
Erfinder: **Peters, Bernd**
Leharstrasse 4
W-6720 Speyer(DE)(74) Vertreter: **Bernhardt, Winfrid, Dr.-Ing.**
Kobenhüttenweg 43
W-6600 Saarbrücken(DE)(54) **Feder, insbesondere eines Riegelementes, insbesondere für eine abnehmbare Zahnprothese.**

(57) Eine Feder (2) ist ausgebildet in Form nebeneinander angeordneter Balken (3-8), die abwechselnd an ihren Enden und auf ihrer Mitte verbunden (9 bzw. 10) sind.

Die Feder stellt so eine Reihenschaltung auf Biegung beanspruchter Balken dar.

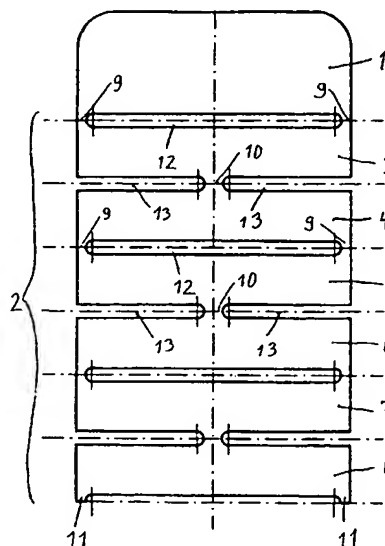


Fig. 1

EP 0 514 825 A1

Die Erfindung betrifft eine Feder, insbesondere eines einschließlich der Feder in einem flachen Hohlraum angeordneten, an einer offenen, vorderen Schmalseite des Hohlraumes aus diesem herausragenden Riegels, insbesondere zum Sichern eines abnehmbaren Zahnprothesenteils an einem festsitzenden Zahnprothesenteil in einer Verbindung der beiden Zahnprothesenteile, in der diese ineinanderschließbar und in der Endstellung starr, aber lösbar zusammengesetzt sind und mittels des, an dem einen Zahnprothesenteil angeordneten und hinter einem Gegenlager, insbesondere in einer Kerbe, des anderen Zahnprothesenteils einrastenden, Riegels gesichert sind.

Eine solche, etwa S-förmige Feder ist aus der DE-OS 34 19 359 bekannt. Sie ist weiterentwickelt worden zu einer in der DE-OS 38 38 222 beschriebenen, gestanzten Feder mit einem federnden Abschnitt in Form einer 9 oder einer 6. Dieser Abschnitt ist nach dem DE-GM 90 07 178 verdoppelt durch umgekehrtes Aneinandersetzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Feder der eingangs genannten Art zu schaffen.

Die erfindungsgemäße Feder ist ausgebildet in Form nebeneinander angeordneter Balken, die abwechselnd an ihren Enden und auf ihrer Mitte verbunden sind.

Die Feder stellt so eine Reihenschaltung auf Biegung beanspruchter Balken dar.

Die Verbindungen der Balken brauchen nicht für die Aufnahme von Biegekräften dimensioniert zu sein. Sie sollen in dem bevorzugten Falle einer Druckfeder Druckkraft übertragen und im Falle einer Zugfeder Zugkraft.

Die Feder kann sehr einfach hergestellt werden, indem nur eine Platte abwechselnd mit zwei schmalen Einschnitten von den beiden Seiten her aufeinander zu und mit schmalen Ausschnitten versehen wird, um die verbundenen Balken auszubilden.

Die Einschnitte und Ausschnitte, allgemeiner betrachtet die Zwischenräume zwischen den Balken, brauchen bei einer Druckfeder nur so breit zu sein, wie zur Aufnahme der Balkenbiegung erforderlich. Bei einer Zugfeder brauchen sie im Prinzip überhaupt keine Breite zu haben.

Die Feder stellt damit bei geringstem Platzbedarf einen verhältnismäßig großen Federweg zur Verfügung. Für den insbesondere vorgesehenen Einsatz der Feder in der Zahntechnik ergibt sich aus dem geringen Hohlraum der Feder der weitere Vorteil größerer Hygiene.

Als Kunststoffe zur Herstellung der Feder eignen sich insbesondere Polyaryletherketone.

In der Regel wird die Feder eines Gehäuses zur Führung bedürfen.

Die Zeichnungen geben ein Ausführungsbei-

spiel der Erfindung wieder.

Fig. 1 zeigt eine Feder in Draufsicht,

Fig. 2 zeigt die Feder in einem Gehäuse in Draufsicht,

5 Fig. 3 zeigt einen Längsschnitt entlang der Mittellinie von Fig. 2,

Fig. 4 zeigt eine Ansicht gemäß Fig. 2 von oben.

Die dargestellte Feder dient dem eingangs genannten Einsatzzweck in einer Zahnprothese.

Sie ist hergestellt aus einer 0,4 mm dicken Platte eines unter dem Handelsnamen Ultrapak bekannten, von der BASF hergestellten, teilkristallinen Polyaryletherketones in 5,4 mm Länge und 3,0 mm Breite, und zwar durch Excimerlaser-Bestrahlung, bei der unter Anwendung einer die zu erzeugende Form aufweisenden Metallblende die langkettigen Moleküle des Kunststoffs auf den zu entfernenden Flächen aufgebrochen werden und die Molekülbruchstücke entweichen, wie in dem Prospekt "Materialbearbeitung mit Excimerlasern" der Lambda-Physik GmbH, Göttingen, näher angegeben.

Die vorne in einen Riegel 1 übergehende eigentliche Feder 2 setzt sich zusammen aus sechs Balken 3 bis 8.

Der Balken 3 hat mit dem Riegel 1 zwei seitliche Verbindungen 9 und mit dem nächsten Balken 4 eine mittige Verbindung 10, dieser wiederum mit dem nächsten Balken 5 zwei seitliche Verbindungen 9 usw.. Am Ende der Feder sind an dem Balken 8 statt zweier seitlicher Verbindungen 9 nur noch zwei Ansätze 11 ausgebildet.

Die Balken 3 bis 8 sind durch parallele Ausschnitte 12 und Einschnitte 13 gebildet, wobei die seitlichen Verbindungen 9 an den Enden der Ausschnitte 12 und die mittigen Verbindungen 10 zwischen den Enden der Einschnitte 13 stehengeblieben sind.

Das zugehörige Gehäuse 14 ist in der aus Fig. 2 bis 4 ersichtlichen Weise aus zwei Blechteilen 15 und 16 zusammengesetzt, die miteinander verklebt oder verlötet sind. Das Blech besteht aus einer hochschmelzenden Legierung der Zahntechnik.

Die Feder 2 ist mit den Ansätzen 11 gegen eine an dem Blechteil 16 abgewinkelte Rückwand 17 des Gehäuses abgestützt. Auf ihrem Querschnitt ist sie ringsum von dem Gehäuse mit nur geringfügigem Spiel umschlossen.

Der Riegel 1 ist in dem Gehäuse geführt und ragt im ungespannten Zustand der Feder mit etwas mehr als einem Drittel seiner Länge vorne aus dem Gehäuse heraus. Der herausragende Teil läßt sich unter Anspannung der Feder im wesentlichen vollständig in das Gehäuse einschieben.

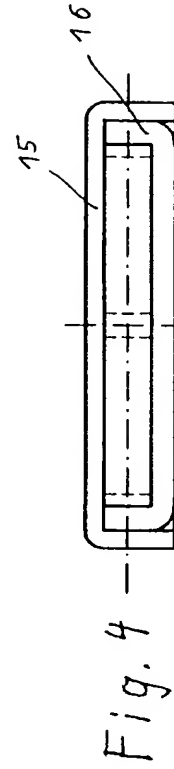
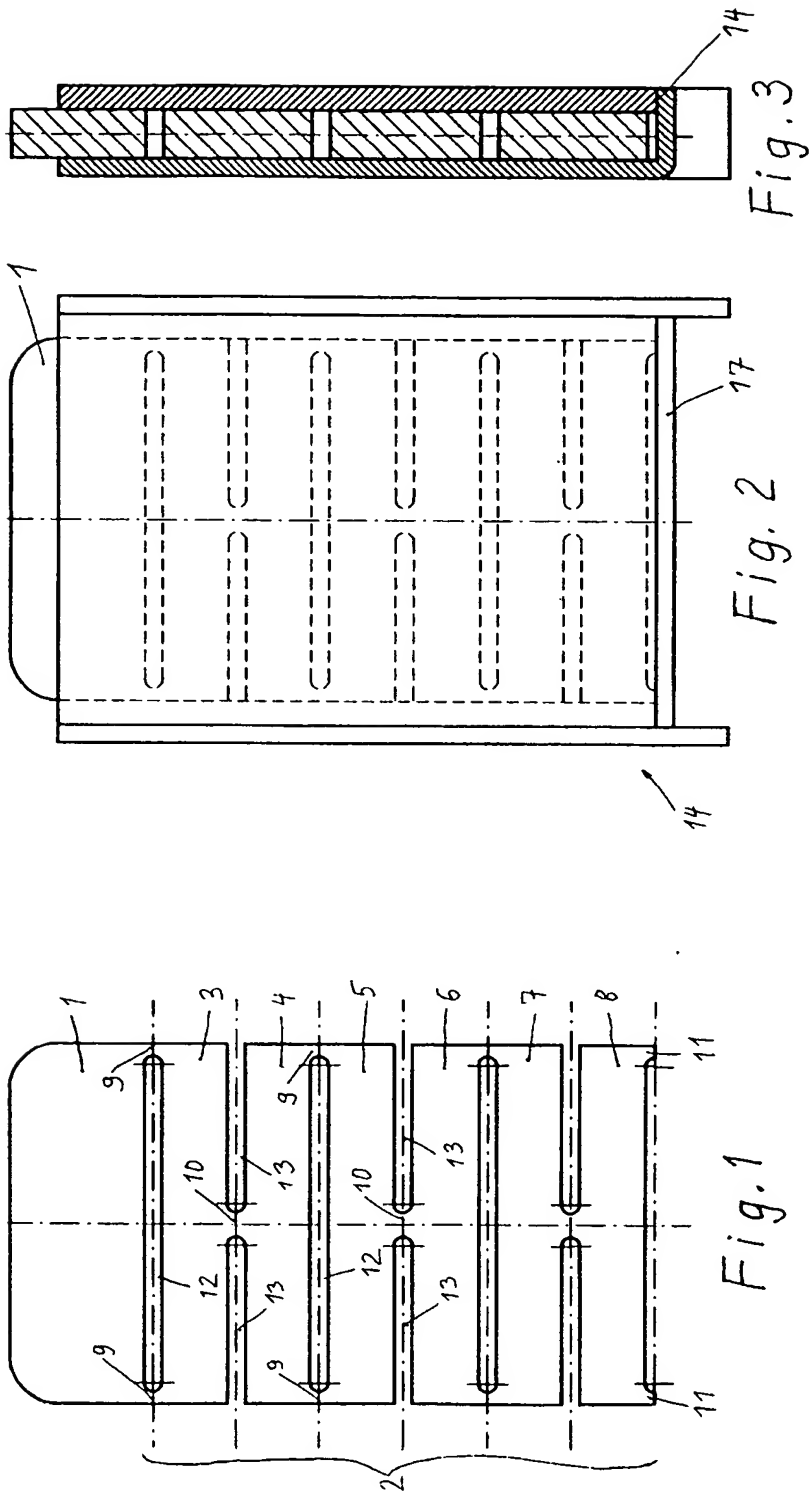
Beim Anspannen der Feder wölbt sich der Balken 3 nach oben, der Balken 4 nach unten, der Balken 5 nach oben usw..

Statt durch Excimerlaser-Bestrahlung kann die Feder auch durch Plasma-Ätzen hergestellt werden unter Abdeckung des Materials mit einer die Form der Feder aufweisenden Schutzschicht, die z.B. durch Auftragen eines Fotolackes und Belichten wiederum unter Abdeckung mit einer Maske von der Form der Feder hergestellt werden kann. 5

Patentansprüche

- 10
1. Feder (2), insbesondere eines einschließlich der Feder (2) in einem flachen Hohlraum (14) angeordneten, an einer offenen, vorderen Schmalseite des Hohlraumes (14) aus diesem herausragenden Riegels (1), insbesondere zum Sichern eines abnehmbaren Zahnprothesenteils an einem festsitzenden Zahnprothesenteil in einer Verbindung der beiden Zahnprothesenteile, in der diese ineinanderschließbar und in der Endstellung starr, aber lösbar zusammen- 15
engesetzt sind und mittels des, an dem einen Zahnprothesenteil angeordneten und hinter einem Gegenlager, insbesondere in einer Kerbe, des anderen Zahnprothesenteils einrastenden, Riegels (1) gesichert sind, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (2) in Form nebeneinander angeordneter Balken (3-8) ausgebildet ist, die abwechselnd an ihren Enden und auf ihrer Mitte verbunden (9 bzw. 10) sind. 30
2. Feder nach Anspruch 1, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungen (9;10) der Balken (3-8) im wesentlichen nicht für die Aufnahme von Biegekräften dimensioniert sind.
3. Feder nach Anspruch 1 oder 2, 40
dadurch gekennzeichnet,
daß sie aus einer Platte geschnitten, vorzugsweise gestanzt, ist.
4. Feder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 45
dadurch gekennzeichnet,
daß sie aus einem Kunststoff besteht, vorzugsweise einem Polyaryletherketon.
5. Feder nach Anspruch 4, 50
dadurch gekennzeichnet,
daß sie durch Excimerlaser-Bestrahlung hergestellt ist.

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 8409

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D, A	EP-A-0 136 671 (OBERSAT) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 3; Abbildung 1 *	1	A61C13/277 F16F1/44

A	DE-A-3 426 439 (ISE) * Seite 8, Zeile 1 - Zeile 14; Abbildung 4 *	1, 4	

A	CH-A-447 723 (ALUMINIUM PRESSWERK) * Spalte 1, Zeile 23 - Spalte 2, Zeile 35; Abbildung 3 *	1	

A	DE-A-2 141 353 (CONTINENTAL-GUMMI) * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1; Abbildung 1 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenart DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28 AUGUST 1992	Prüfer KOUSOURETAS I.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	